

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-007556

(43)Date of publication of application : 12.01.2001

(51)Int.Cl.

H05K 5/03

B65D 41/02

(21)Application number : 11-175603

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 22.06.1999

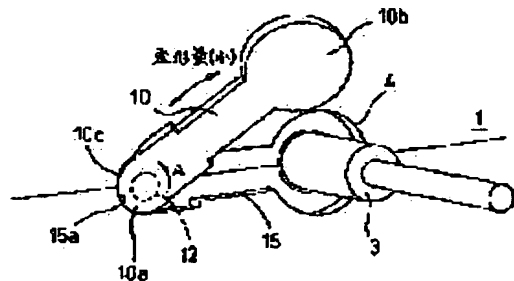
(72)Inventor : AKIYAMA YASUHIKO  
MITSUBORI SHINICHI

## (54) CAP FOR OPENING AND CLOSING, AND APPARATUS BODY USING THE SAME

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To realize a cap structure of low load and high durability in the case of repeated use and long term use.

SOLUTION: In order to insert or extract a connection member 3 of the external apparatus side in the direction rectangular to the side wall of an electronic apparatus 1, an end portion 10b of a cap member 10 is transformed outside the side wall of the apparatus body 1 opposite to the force fitted to the apparatus, when the end portion 10b of the cap member 10 is taken out. The cap member 10 is turned in the horizontal direction (arrow mark A direction) to the side wall of the apparatus body 1 setting a fixing shaft part 12 as the center. As a result, the cap member 10 is prevented from abutting against the connection member 3, so that deformation applying a large load to the cap member 10 is not generated.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-7556

(P2001-7556A)

(43) 公開日 平成13年1月12日 (2001.1.12)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テ-マ-ト\* (参考)

H 0 5 K 5/03

H 0 5 K 5/03

C 3 E 0 8 4

B 6 5 D 41/02

B 6 5 D 41/02

A 4 E 3 6 0

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-175603

(22) 出願日

平成11年6月22日 (1999.6.22)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 秋山 恭彦

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(72) 発明者 三堀 伸一

神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1

号 松下通信工業株式会社内

(74) 代理人 100112128

弁理士 村山 光威

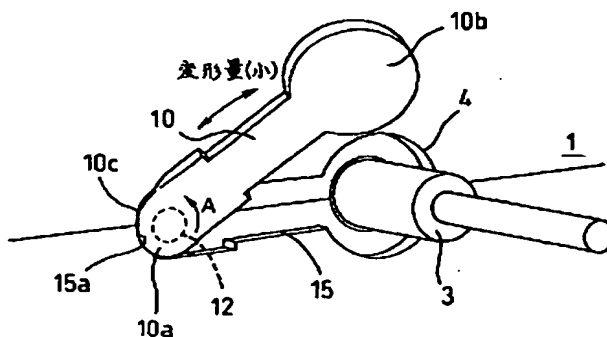
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 開口閉鎖用キャップおよびそのキャップを用いる機器本体

(57) 【要約】

【課題】 繰り返し使用、長期間使用に際して、低負荷で高耐久性のキャップ構造を実現する。

【解決手段】 外部機器側の接続部材3を、電子機器1の側壁に対して直交する方向に抜き差しするために、キャップ部材10の端部10bを取り外す際に、キャップ部材10の端部10bを、電子機器1に嵌合している力に抗して機器本体1の側壁に対して外方へ変形させ、かつキャップ部材10を取付軸部12を中心として機器本体1の側壁に対して水平方向(矢印A方向)に回転させることにより、キャップ部材10と接続部材3との当接を回避させ、キャップ部材10に大きな負荷を発生する変形を生じさせない。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 機器本体の一部に設けられた開口部分を塞ぐための開口閉鎖用キャップにおいて、前記開口部分を被覆するキャップ部と、前記機器本体に設けられたキャップ取付孔にキャップ本体が前記機器本体の側面に対して略水平方向に回転することが可能に遊嵌する取付軸部とを可撓性部材により一体的に形成したことを特徴とする開口閉鎖用キャップ。

【請求項 2】 前記キャップ取付孔の孔形状が略円形又は略正多角形である場合に、前記取付軸部の断面形状を略円形又は略正多角形とすることを特徴とする請求項 1 記載の開口閉鎖用キャップ。

【請求項 3】 前記可撓性部材を樹脂材としたことを特徴とする請求項 1 又は 2 記載の開口閉鎖用キャップ。

【請求項 4】 前記取付軸部が設けられるキャップ本体における端部形状を、取付軸部の回転中心と同心円の円弧形状としたことを特徴とする請求項 1 記載の開口閉鎖用キャップ。

【請求項 5】 請求項 4 に記載の開口閉鎖用キャップを用いる機器本体において、本体側面部にキャップ本体が収まる溝を形成し、この溝のキャップ取付孔近傍を、キャップ本体の端部の円弧形状に略合致した円弧形状にしたことを特徴とする開口閉鎖用キャップを用いる機器本体。

【請求項 6】 請求項 1 ～ 4 のいずれか 1 項に記載の開口閉鎖用キャップを用いる機器本体において、本体側面部にキャップ本体が収まる溝を形成し、この溝をキャップ本体が本体側面部に対して水平方向に回転する範囲にわたって形成したことを特徴とする開口閉鎖用キャップを用いる機器本体。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯機器などの各種機器において、外部機器と端子、コネクタ類によって接続するための開口部分が不使用時における保護、防滴、防塵などを図るために使用される開口閉鎖用キャップおよびそのキャップを用いる機器本体に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 図 8 は従来の携帯用電子機器におけるキャップの取付部分の構造を示す断面図であり、1 は電子機器の機器本体、2 は電子機器側の接続部材、3 は外部機器側の接続部材、4 は電子機器側の接続部材 2 の接続端部 2 a が外部に対して開放されるように設けられる機器本体 1 の開口、5 は、一端 5 a に機器本体 1 の取付孔 1 a に固定される溝 6 a 付きの取付用凸部 6 が一体に突設され、他端 5 b にキャップ閉鎖時に前記開口 4 に位置して電子機器側の接続部材 2 の接続端部 2 a に嵌合する閉鎖用凸部 7 が突設された弾性材からなるキャップ部材である。

【0003】 前記従来の構造において、図 8 に示すように、外部機器の端子やコネクタなどの接続部材 3 を電子機器側の接続部材 2 に対して矢印 C 方向に抜き差しする際には、キャップ部材 5 の他端 5 b を、機器本体 1 に取付用凸部 6 が固定された一端 5 a 側を中心として、矢印 B 方向に大きく変形させ、他端 5 b 側を開口 4 部分から離して 2 点鎖線に示す状態にして、抜き差し作業を行う。

## 【0004】

10 【発明が解決しようとする課題】 前記従来のキャップの取付構造では、図 9 に示すように、外部機器の接続部材 3 を電子機器側の接続部材 2 に対して抜き差しする場合には、キャップ部材 5 の一端 5 a の取付用凸部 6 が機器本体 1 に固定されているため、キャップ部材 5 の他端 5 b を矢印 B 方向に大きく変形をさせて着脱する必要があり、キャップ部材 5 全体には大きな曲げによる高負荷が発生し、繰り返し使用による寿命低下など耐久性に関する問題が生じる。

20 【0005】 また、図 9 は図 8 に示す構造において、外部機器の接続部材 3 を電子機器側の接続部材 2 に対して接続している状態を示しており、キャップ部材 5 は、大きな変形を持続したままで外部機器の接続部材 3 に弾接して反った状態となる。このため、外部機器の接続部材 3 と電子機器側の接続部材 2 とが接続中の場合においても、キャップ部材 5 全体は、大きな曲げによる高負荷が発生した状態を持続することになるため、長期間、連続使用による寿命低下など耐久性に関する問題が生じる。

30 【0006】 本発明は、前記従来の問題を解決し、繰返使用、長期間使用に際して低負荷で高耐久性の構造となる開口閉鎖用キャップ、およびそのキャップを用いる機器本体を提供することを目的とする。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 前記目的を達成するため、本発明に係るキャップは、機器本体の一部に設けられた開口部分を塞ぐための開口閉鎖用キャップにおいて、前記開口部分を被覆するキャップ部と、機器本体に設けられたキャップ取付孔にキャップ本体が機器本体の側面に対して略水平方向に回転することが可能に遊嵌する取付軸部とを可撓性部材により一体的に形成したことを特徴とするものであり、この構成によって、キャップを着脱する場合に大きな曲げを必要とせず、機器本体の側面に対して水平方向への回転を利用した低負荷で変形量を抑えた高耐久性のキャップ構造が実現する。

40 【0008】 また、前記構成により、外部機器側の接続部と機器本体側の接続部とが接続されている場合であっても、キャップを機器本体の側面に対して水平方向へ回転させ、接続部と当接しない位置にキャップを逃がしておくことが容易になり、従来のような外部機器側の接続部に当接して大きな曲げ状態になることを回避することができ、低負荷で変形量を抑えた高耐久性の構造が実現

50

する。

【0009】また本発明に係るキャップを用いる機器本体は、側面にキャップ本体が収まる溝を形成し、この溝のキャップ取付孔近傍を、キャップ本体の端部の円弧形状に略合致した円弧形状にしたものであり、この構成によって、キャップ本体の保持が確実に、かつキャップ本体の回転が円滑に行われる。

【0010】また本発明に係るキャップを用いる機器本体は、本体側面部にキャップ本体が収まる溝を形成し、この溝をキャップ本体が本体側面部に対して水平方向に回転する範囲にわたって形成したものであり、この構成によって、キャップ本体が溝の周部の段差に乗り上げさせる必要がなくなり、よって、段差に乗り上げることに伴う変形をなくすることができる。

【0011】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施形態について図面を参照して説明する。なお、以下の説明において、図8、図9に基づいて説明した部材に対応する部材には同一符号を付して詳しい説明は省略する。

【0012】図1は本発明の実施形態を説明するための携帯用電子機器におけるキャップの取付部分の構造を示す断面図、図2は本実施形態におけるキャップの全体斜視図であり、10は、一端10aに、機器本体1の取付孔1aの外周部に係止する拡張ストッパ部11と、機器本体1の取付孔1aに遊嵌される取付軸部12とを具備した取付用凸部13が一体に突設され、さらに他端10bに閉鎖時に機器本体1の開口4に位置して電子機器側の接続部材2の接続端部2aに嵌合して位置ずれを防ぎ密着を確保するための閉鎖用凸部7が突設された可撓性部材からなるキャップ部材である。キャップ部材10は、機器本体1に取り付けられた状態において、取付孔1aに遊嵌された取付軸部12が機器本体1の側壁に対して水平方向（矢印A方向）に回転可能になっている。

【0013】さらに、図2に示すように、キャップ部材10の一端10aにおける端部形状10cを、取付軸部12の回転中心と同心円の円弧形状にしてある。一方、機器本体1の側面におけるキャップ部材10の取付部分には、図3に示すように、キャップ部材10が収まるようにキャップ部材10の外周形状と略一致させた収納溝15を形成し、この収納溝15内における取付孔1a近傍を、キャップ部材10の端部形状10cの円弧形状に略合致した円弧形状15aにしており、この構成によって、キャップ部材10の保持が収納溝15により確実に、かつキャップ部材10の水平方向への回転が円滑に行われるようにしている。

【0014】前記構成の本実施形態において、外部機器側の接続部材3を電子機器側の接続部材2に機器本体1の側壁に対して直交する方向（矢印C方向）に抜き差しするために、キャップ部材10の閉鎖用凸部7を機器本体1の開口4および接続部材2の接続端部2aから取り

外す作業の際には、閉鎖用凸部7の嵌合力に抗してキャップ部材10の他端10bを機器本体1の側壁に対して外方へ変形させ、図4に示すように、キャップ部材10を取付軸部12を中心として機器本体1の側壁に対して水平方向（矢印A方向）に回転させる。

【0015】このため前記作業において、キャップ部材10には機器本体1から取り外すために必要な小さな変形量Dが与えられ、かつ矢印A方向へ回転させる負荷が加わるのみになる。また図4に示すように、外部機器側の接続部材3と電子機器側の接続部材2とが接続状態にあるときにも、キャップ部材10は両接続部材2、3には当接しないため、両接続部材2、3が接続中であっても従来例に比べて低負荷で、かつ少ない変形量に抑えることができ、繰返し使用、長期間使用しても長寿命化を図ることができ、耐久性の優れた構成が実現する。

【0016】図5(a)～(c)はキャップ部材と機器本体との回転支持部分の構成例における断面図であり、キャップ部材10の取付軸部12が機器本体1の取付孔1aに対して回転可能であり、かつ容易かつ確実に取付位置決めが行われるように、取付孔1aと取付軸部12とを遊嵌、すなわち回転可能な嵌め合い構成にしてある。

【0017】図5(a)の例では、機器本体1の取付孔1aの形状を略円形にし、キャップ部材10の取付軸部12の断面形状を、取付孔1aに回転可能に嵌合するように、取付孔1aと略同一の円形状にしてある。

【0018】図5(b)の例では、機器本体1の取付孔1aの形状を略正多角形（図には正方形を示してある）にし、キャップ部材10の取付軸部12の断面形状を、取付孔1aに内接する略円形状にしてある。

【0019】図5(c)の例では、機器本体1の取付孔1aの形状を略円形にし、キャップ部材10の取付軸部12の断面形状を、取付孔1aに内接する略正多角形（図には正方形を示してある）にしてある。

【0020】ところで、図8、図9に示す従来の構成のキャップ部材5は、大きな変形量が必要になるため、材質として軟らかいゴムによってしか成形することができなかったが、前記実施形態の構成のキャップ部材10では、前記のように変形量が少なくなるため、可撓性を有して多少でも変形が可能なものであれば、合成樹脂あるいは比較的硬質のゴムであっても使用することができる。

【0021】そして、従来のような軟質でなく、前記の適度な可撓性を有する材料から成形されたキャップ部材10を用いることにより、キャップ部材10自体が変形方向に対して反対側に復元力（矢印E方向の力）を有することになり、このため、図6に示すように、キャップ部材10の閉鎖用凸部7を機器本体1の開口4および接続部材2の接続端部2aから取り外す際に、嵌合力に抗してキャップ部材10の他端10bを機器本体1の側壁

5

に対して外方へ変形（２点鎖線の状態）させた後、キャップ部材 10 を元の嵌合状態に戻す際に、作業者が手などによって押し込むことなく、キャップ部材 10 自体の復元力によって、閉鎖用凸部 7 を含むキャップ部材 10 の端部 10 b が、機器本体 1 の開口 4 および電子機器側の接続部材 2 の接続端部 2 a に自動的に嵌合、挿入されるようにすることができる。

【0022】図 7 は前記構成のキャップ部材を使用する本発明に係る電子機器の他の実施形態を説明するための要部を示す斜視図であり、機器本体 1 の側面におけるキャップ部材 10 の取付部分には、図 3 に示す構成と同様に、キャップ部材 10 が収まるようにキャップ部材 10 の外周形状と略一致させた収納溝 20 を形成し、この収納溝 20 内における取付孔 1 a 近傍を、キャップ部材 10 における端部形状 10 c の円弧形状に略合致した円弧形状 20 a にしており、さらに本例では、図 4 に示す外部機器側の接続部材 3 と電子機器側の接続部材 2 とが接続状態にあるときに、キャップ部材 10 が両接続部材 2, 3 に接触しない位置にまで、かつ収納溝 20 の外周段部 20 b に乗り上げることがないように略扇形状の収納溝 20 を形成している。

【0023】このような収納溝 20 の構成にしたことによって、キャップ部材 10 が収納溝 20 の外周段部 20 b において乗り上げることがないため、従来のように収納溝の段差でキャップ部材 10 に生じていた変形を防止することができ、よって、キャップ部材 10 における負荷の程度がさらに低くなり、耐久性の向上を図ることができる。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明に係る開口閉鎖用キャップおよびそのキャップを用いる機器本体によれば、キャップを着脱する際に大きな曲げを必要とせず、機器本体の側面に対して水平方向への回転を利用した低負荷で変形量を抑えた着脱が可能になり、よって、

6

高耐久性を有するキャップ構造が実現する。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施形態を説明するための携帯用電子機器におけるキャップ部材の取付部分の構造を示す断面図

【図 2】本実施形態におけるキャップ部材の全体斜視図

【図 3】本実施形態の電子機器におけるキャップ部材の収納溝部分を示す斜視図

【図 4】本実施形態における接続部材が存在するときにキャップ部材を外した状態を示す斜視図

【図 5】本実施形態におけるキャップ部材と機器本体との回動支持部分の構成例における断面図

【図 6】本実施形態におけるキャップ部材 10 の自動復帰の説明図

【図 7】本発明に係る電子機器の他の実施形態を説明するための要部を示す斜視図

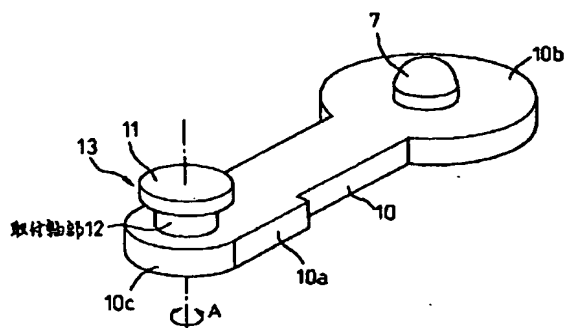
【図 8】従来の携帯用電子機器における前記キャップの取付部分の構造を示す断面図

【図 9】図 8 の従来例における接続部材が存在するときにキャップ部材を外した状態を示す斜視図

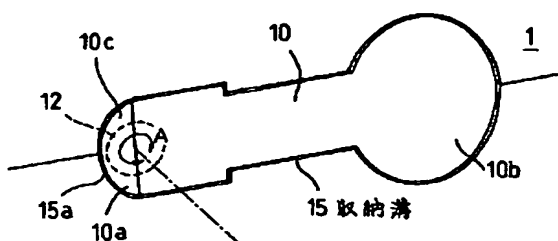
【符号の説明】

- 1 機器本体
- 1 a 取付孔
- 2 接続部材
- 4 開口
- 7 閉鎖用凸部
- 10 キャップ部材
- 10 c 端部形状
- 11 拡張ストッパ部
- 12 取付軸部
- 13 取付用凸部
- 15, 20 収納溝
- 15 a, 20 a 円弧形状
- 20 b 外周段部

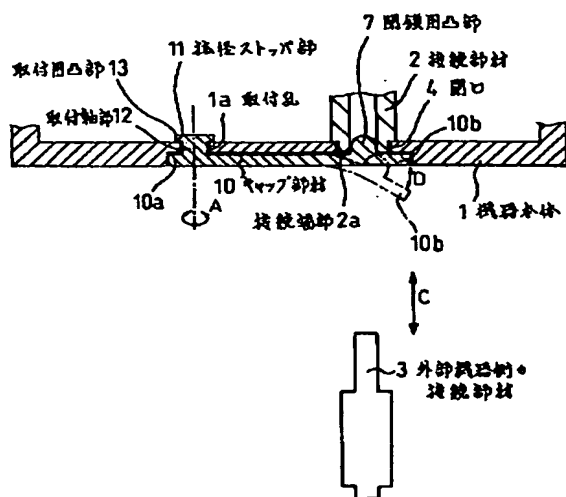
【図 2】



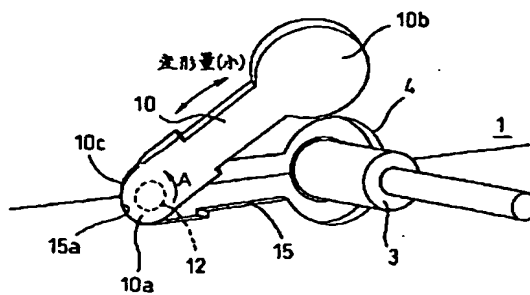
【図 3】



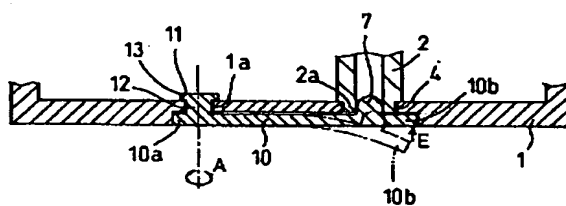
【図1】



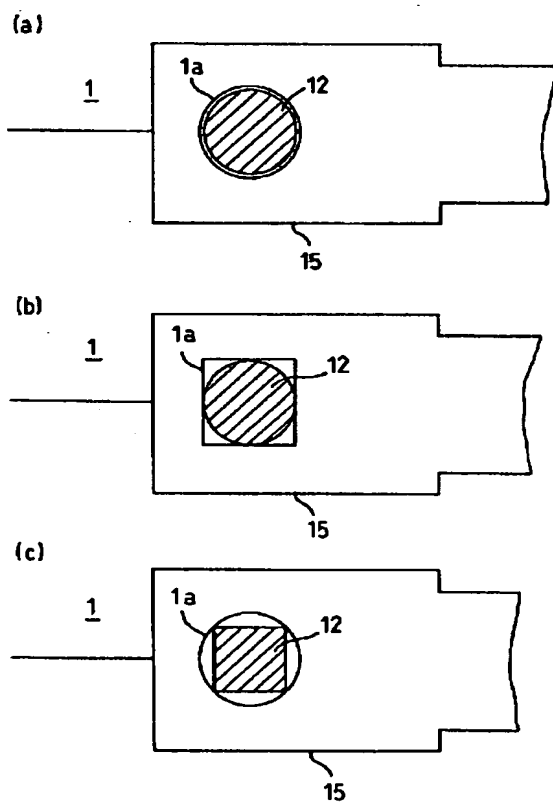
【図4】



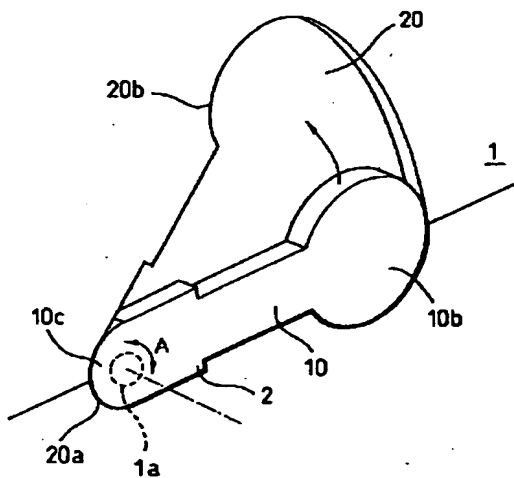
【図6】



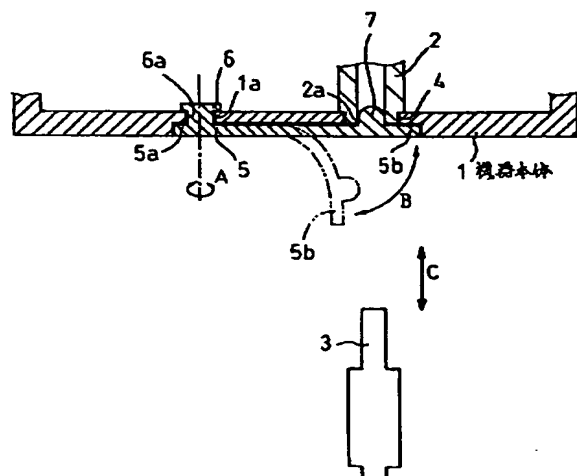
【図5】



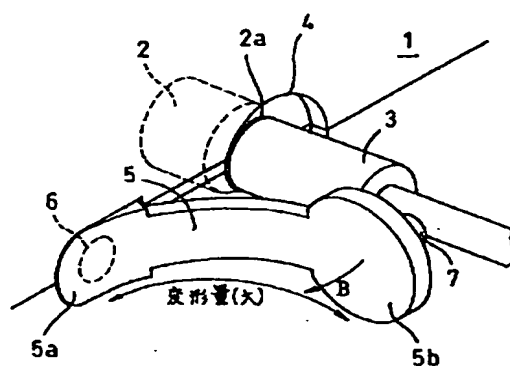
【図7】



【図8】



【図9】



フロントページの続き

Fターム(参考) 3E084 AA05 AA12 CB04 EA02 EB03  
 FA06 FC01 GA08 GB12 GB14  
 GB17 HA03 HB01 HD04 JA14  
 4E360 AB12 AB34 BA08 BA12 BB02  
 BB03 BB21 BC03 BC06 BC07  
 BD07 EA12 EA18 EB04 EC05  
 EC11 EC12 EC16 ED03 ED23  
 ED28 ED29 EE02 FA02 GA02  
 GA04 GA07 GA08 GA53 GB06  
 GB26 GB46 GC08